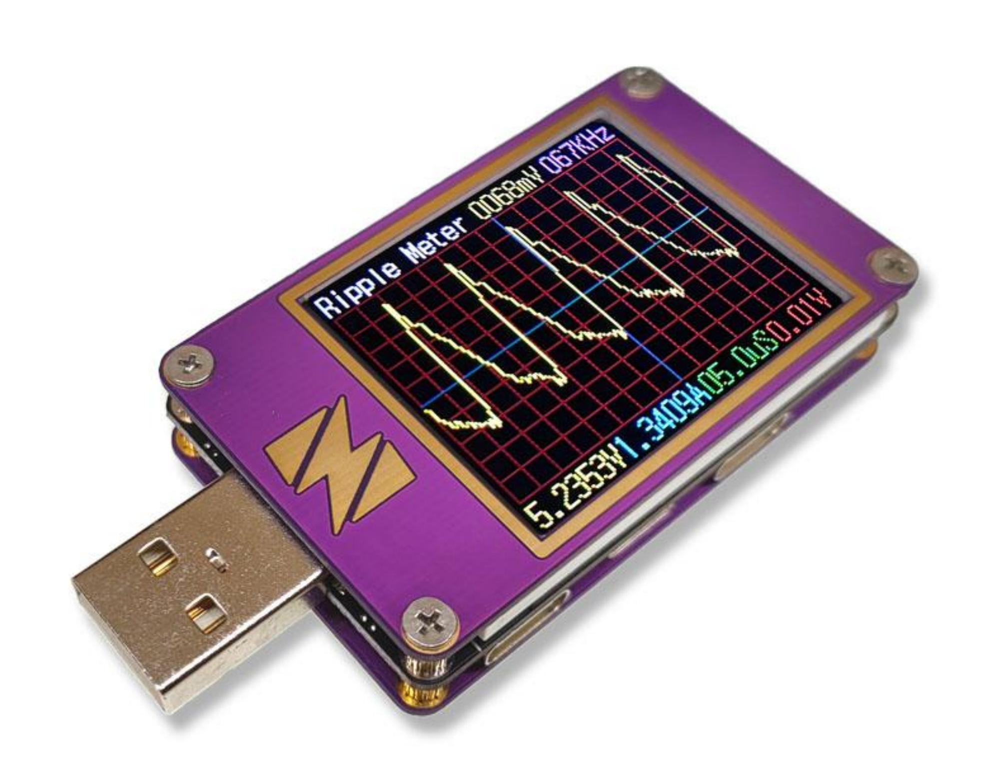
YZXSTUDIO



ZY1280-P-M

USB 测试仪说明书

接口按键功能介绍



电脑通信 额外供电
PC-Link Ext-Power

左键
L-Key

右键
R-Key

电脑通信、额外供电口：MicroUSB 口，可以通过数据线连电脑升级，绘制曲线，传输数据，可以额外供电 4-24V 增加测试精度和满足部分测试如 PD 监听所需。此接口供电则表自动切换到额外供电，不从待测 USB 口索取能量，PD 自动切换成监听模式。

右键：短按主界面切换功能，菜单界面光标向下，调参界面参数加 1，长按执行光标处功能。按住右键再给表供电引导升级模式，表黑屏。

左键：短按菜单界面光标向上，调参界面参数减 1，功能界面大部分功能相当于右键长按，其他参看功能介绍。按住左键再给表插电直接进入系统设置菜单，并且退出之前记忆的功能。

USB 公头母座 :测普通 USB-A 接口电流或协议使用，最大电流连续 5A，USB2.0 规范，注意不适合测试某些带加密芯片的 USB-A 接口，如 VOOC 直接插会导致不能快充，要测 VOOC 请看后续章节。



USB-C IN：测 C 口电源协议或 PD 设备充电电流用，使用双头 USB-C 线插到充电器；或是使用 USB 转 C 线，转接后不支持 PD，但不影响普通 USB 协议。本机 USB-C 口最大电流连续 5A，USB2.0 规范。

MICRO IN：测 Micro 数据线线阻或使用 USB 转 Micro 线测协议等，此接口最大电流连续 2.5A，USB2.0 规范。

USB-C OUT：测 PD 设备充电电流或是 QC 转 PD 等情况使用，使用双头 USB-C 线插到设备，若设备不快充建议任意一根插表的 USB-C 线翻面再插回去试试。

为何双面插的 USB-C 要区分正反面：如下图公头引脚定义其实正反面不一样，2 根 USB-C 公头线延长模式需要相同面对应才能通信，所以建议测 PD 的时候拔掉其中一根翻一面试试。

Figure 2-1 USB Type-C Receptacle Interface (Front View)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
GND	TX1+	TX1−	VBUS	CC1	D+	D−	SBU1	VBUS	RX2−	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1−	VBUS	SBU2	D−	D+	CC2	VBUS	TX2−	TX2+	GND
B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1

USB-C母座引脚排列图

Figure 2-2 USB Full-Featured Type-C Plug Interface (Front View)

A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
GND	RX2+	RX2−	VBUS	SBU1	D−	D+	CC	VBUS	TX1−	TX1+	GND
GND	TX2+	TX2−	VBUS	VCONN			SBU2	VBUS	RX1−	RX1+	GND
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12

USB-C公头引脚排列图

主要功能介绍

Voltage电压 5.17290V 5.2511V 5.1698V 最高最低电压电流 maximum minimum Voltage & Current

Current电流 1.34303A 1.3446A 0.0000A

Power功率 6.94737W 电流方向 Current Direction

Capacity容量 00.3174Ah GROUP 0 容量记录组别 Record Group

安培/瓦特小时 03.3401Wh TEMP 13.2c 核心温度 Core Temperature

电压电流功率容量界面：此界面长按右键或短按左键切容量记录组，超长按右键先切到下一组然后切回上一组并归零容量。最大最小值要归零的话切一下界面即可。1Ah=1000mAh，温度显示为摄氏度。

Voltage电压 5.17367V 5.1738V 5.1723V 最高最低电压电流 maximum minimum Voltage & Current

Current电流 1.34204A 1.3420A 1.3419A

Power功率 6.94327W 电流方向 Current Direction

Resistance电阻 3.8431Ω •REC 0.02A GROUP 0 容量记录组别 Record Group

Time工作时间 000:23:42 TEMP 17.2c 核心温度 Core Temperature

电压电流功率电阻时间界面：此界面长按右键或短按左键进主菜单。此处显示的电阻是负载等效电阻，比如插了颗 5 欧电阻当负载，则显示 5 欧。时间是记录的大于涓流电流值的有效充电时间，可以在系统设置里自行调整涓流电流值。

Voltage电压

Current电流

Power功率

D+D-电压

DataLine Voltage



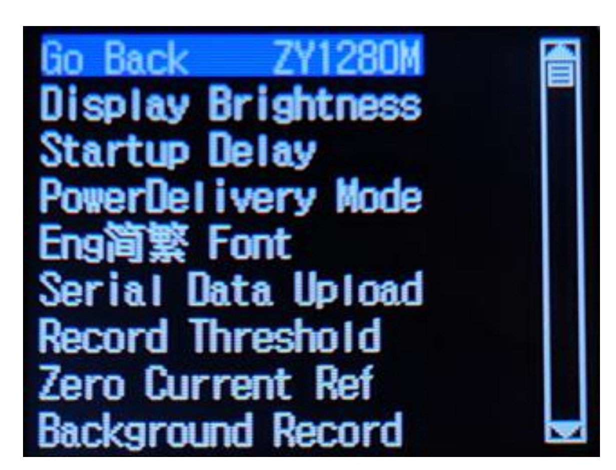
最高最低电压电流
maximum minimum
Voltage & Current

估测的充电协议
Estimate Charge
Protocol

快充协议检测界面：此界面长按右键或短按左键弹出确认菜单进入快充触发和详细检测功能，这个界面显示的协议通过当前 D+D-电压和实际电压电流估测的，仅供参考。全局 PD 抓包会显示简单的 PD 信息。

次要功能介绍

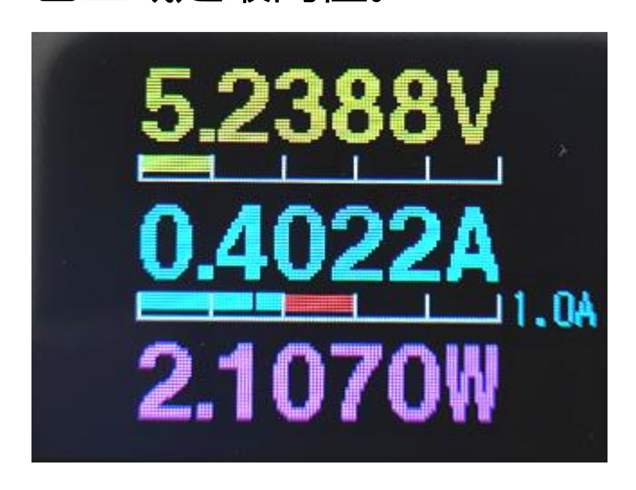
系统设置 System Settings：设置工作模式，开关某些功能，校准，恢复出厂设置等。这个菜单同时也可以通过按住左键插电直接快捷进入。



快充协议触发 Protocol Analyzer：触发监听检测快充协议，具体看下一章快充触发部分，此功能可能会触发输出高压，进入此功能不要接任何手机等设备！由此造成的损失本店不承担任何责任。



快速显示 Fast Bar Display：或称为模拟棒条显示，在此界面数字刷新率约 10FPS，棒条刷新率约 60FPS，短按左键可以切电流棒条量程，短按右键可以 4 个方向旋转画面，长按右键退出。棒条上的黑线是最低值，红色区域是最高值。

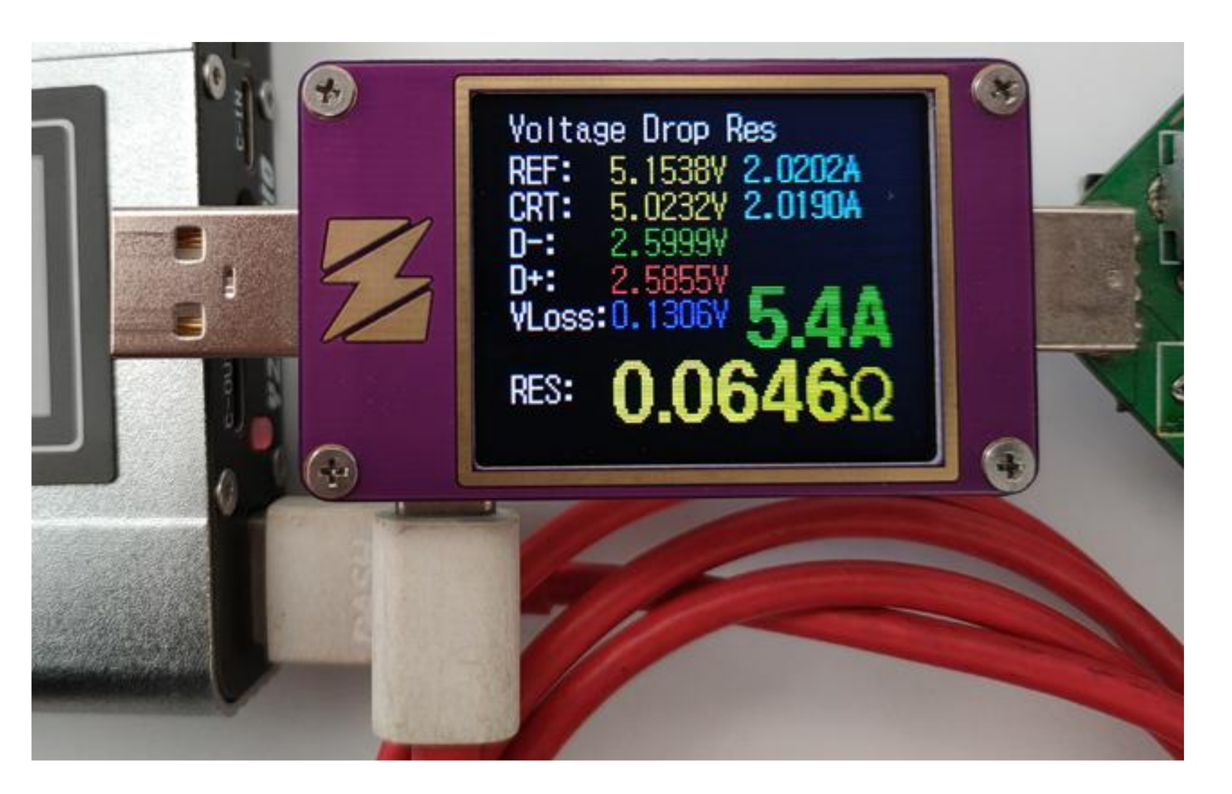


压降法线阻 Voltage Drop Res：支持测 A 转 C、A 转 Micro 线阻，需要配合恒流负载使用，此方法测试精度中等，阻值不包括 USBA 公头接触电阻。所有测线界面长按右键退出。测试方法：

1：充电器--表--恒流负载，短按右键记录 Ref；



2：充电器--待测线--表--恒流负载，读取阻值。



开尔文线阻 4Wire Kelvin Res：支持 A 转 C，A 转 Micro，C 转 C，C 转 micro 线阻，需要配合测线神器使用，此方法测试精度最高，阻值包括所有接触电阻。测试方法：

1 :表先调到此功能并断电，待测线插到测线神器上，测线神器插到表上。

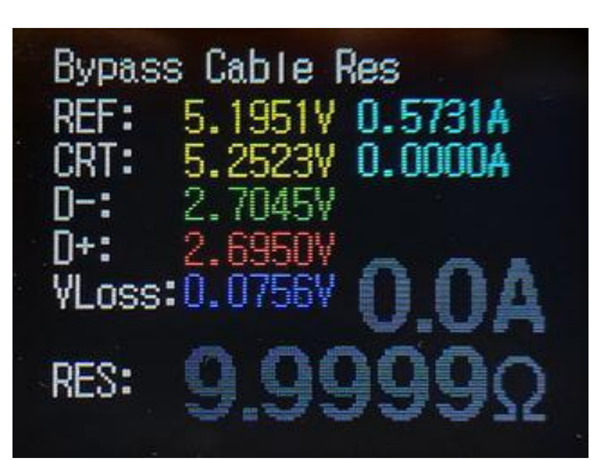


2：表 USB 公头缓慢插到充电器上，不要插到底，刚好通电就行。测试原理：表用 D+D-电压通道检测被测线压降，计算精确的内阻，缺点就是插到底 D+D-被充电器短路掉造成读数接近 0，所以不能插到底。

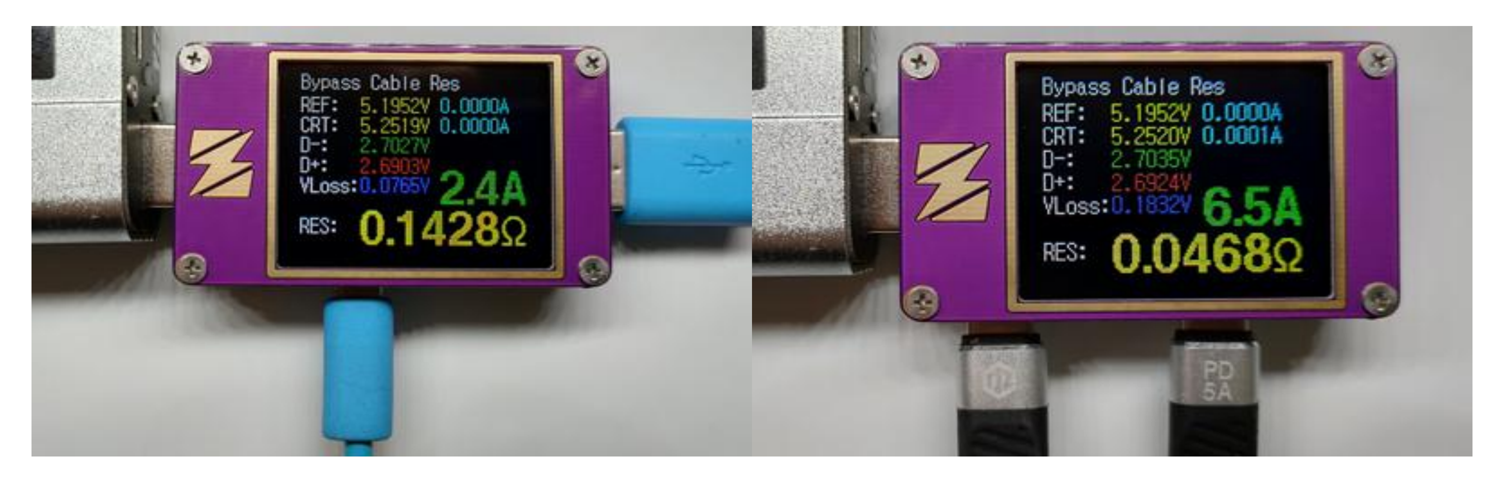


旁路法线阻 Bypass Cable Res：支持 A 转 C，A 转 Micro，C 转 C，C 转 micro 线阻，ZY1280M 无需配合任何负载可独立完成测试，其他型号需要搭配负载。此方法测试精度最低，仅测数据线正极电阻，仅供参考。建议多次测试取最小值。测试方法：

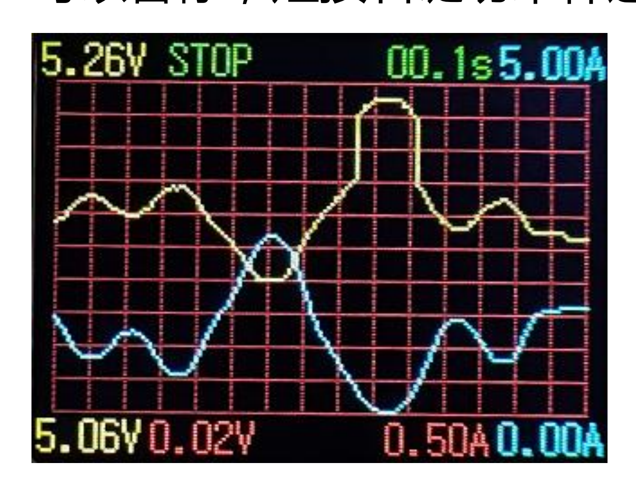
1：表插充电器，短按右键记录 Ref，右上角会显示 0.5-0.7A。



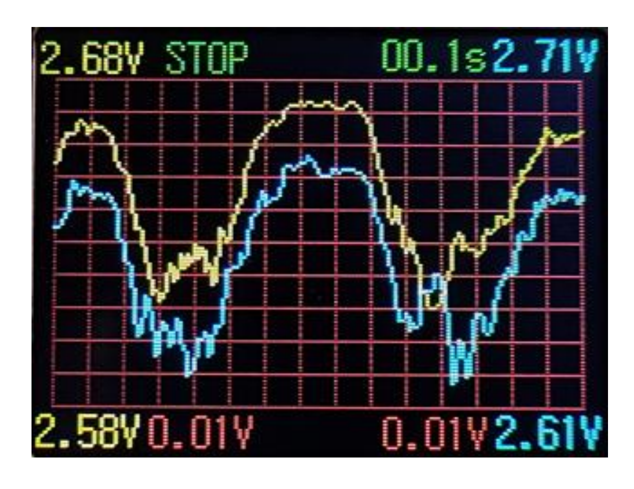
2：待测线插表，一头插 in 一头插 out，再次短按右键读取阻值。



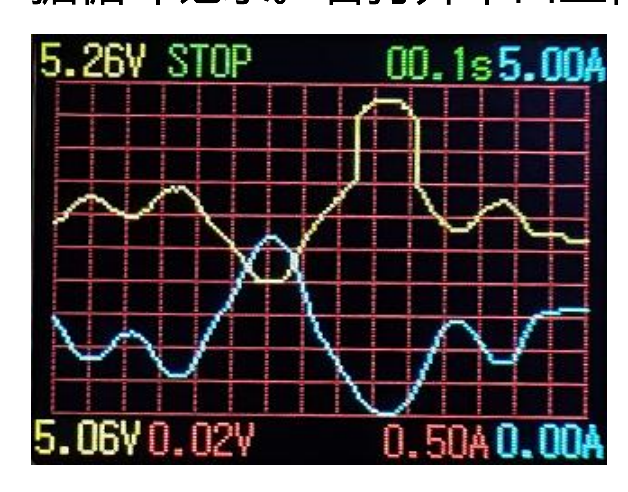
电压电流曲线 Volt Curr Curve :每秒 0.5 次-每秒 100 次采样的中低速电压电流曲线，电压电流均自动量程，黄色电压曲线青色电流曲线，下面红色字是纵坐标每格量程，右上绿色字是横坐标时间量程。此界面短按左键可以暂停，短按右键切采样速度，长按右键退出。



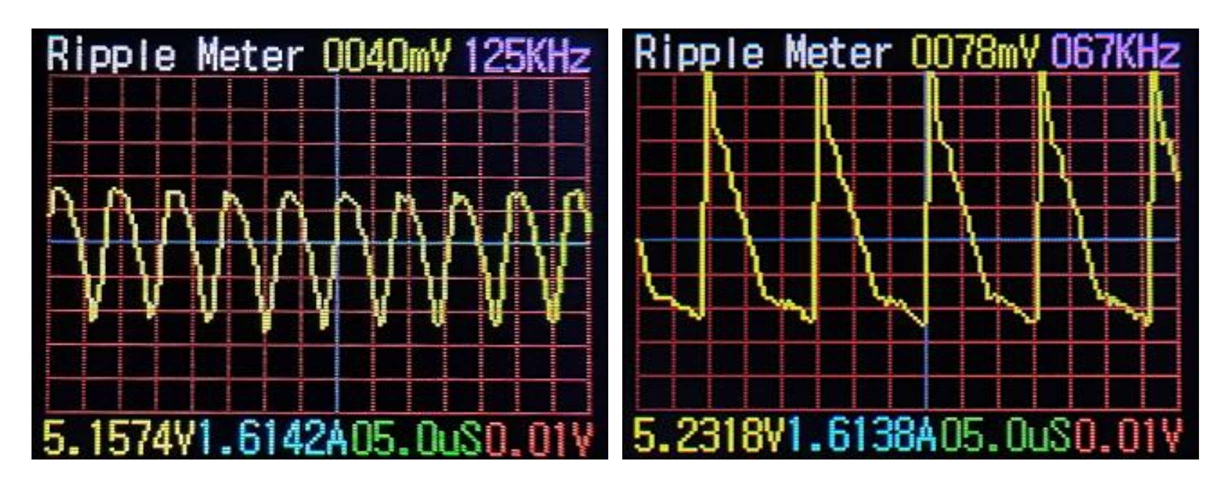
D+D-曲线 DataLine Curve :每秒 0.5 次-每秒 100 次采样的中低速 USB 数据 D+D-电压曲线，操作方法同上。



记录曲线 Record Data Curve：需要先到系统设置-后台记录设置需要记录的时段，然后实际记录一段时间再运行才会绘制曲线。新数据覆盖老数据循环记录。若打开串口上传，则绘制的同时会上传到电脑上位机。



高速纹波曲线 Ripper Meter :每秒几万次-每秒 2 兆次采样的高速交流电压纹波曲线，交流耦合，带过零检测，频率检测，存储深度 1k，模拟带宽约 700KHz，电压自动量程，短按左键暂停，短按右键切采样速率，长按右键退出。测得的峰-峰值纹波显单位 mV，频率 KHz。测普通开关电源几十 KHz 纹波建议切换采样速率到图中 5 个左右波形效果最佳，测移动电源车充等 DC-DC 上百 KHz 建议开到最快速 5uS 一格效果最佳。



清空记录 Clear Record Data :清空所有容量组容量和所有离线记录数据，提示长按确认对话框时请长按右键直到倒计时结束完成。



快充触发功能

进入此功能不要接任何手机等设备！由此造成的损失本店不承担任何责任。这功能不是测手机实际充电电流的！乱玩这些功能会导致您的手机报废！

快充协议检测功能或是主菜单快充协议触发都可以进到这个对话框。

请确保空载（输出没有接任何东西）长按右键确认进入。



Press Back：长按退回主菜单。

AUTO Detect：自动检测支持的快充协议，绿色为支持该协议或该电压输出，红色为不支持该协议或该电压，黄色为这个协议兼容性可能有问题，灰色为测试条件不允许。检测完毕后显示 Finish 和版本号，短按右键可以从新检测，长按右键退出。篇幅有限 VIVO 是指 10V2.25A 和 11V4A 最新快充，而非和 QC2.0 一样的那个 Dual FLASH。

Finish By YZXSTUDIO 3.50AC
USB-C PD2.0
PD3.0
APPLE2.4A SAMSUNG BC1.2DCP
QC3.0 5V 9V 12V 20V
SAMSUNG-AFC 5V 9V 12V 25W
HUAWEI-FCP 5V 9V 18W
HUAWEI-SCP
VIVO MTKPE1.1 PE2.0

Finish By YZXSTUDIO 3.50AC
USB-C 3.0A PD2.0 100W
PD3.0 PPS 3.30-21.0V 63W
APPLE2.4A SAMSUNG BC1.2DCP
QC3.0 5V 9V 12V 20V QC4+
SAMSUNG-AFC 5V 9V 12V 25W
HUAWEI-FCP 5V 9V 12V 24W
SCP 25W 3.4-5.5V 5.0A
VIVO MTKPE1.1 PE2.0

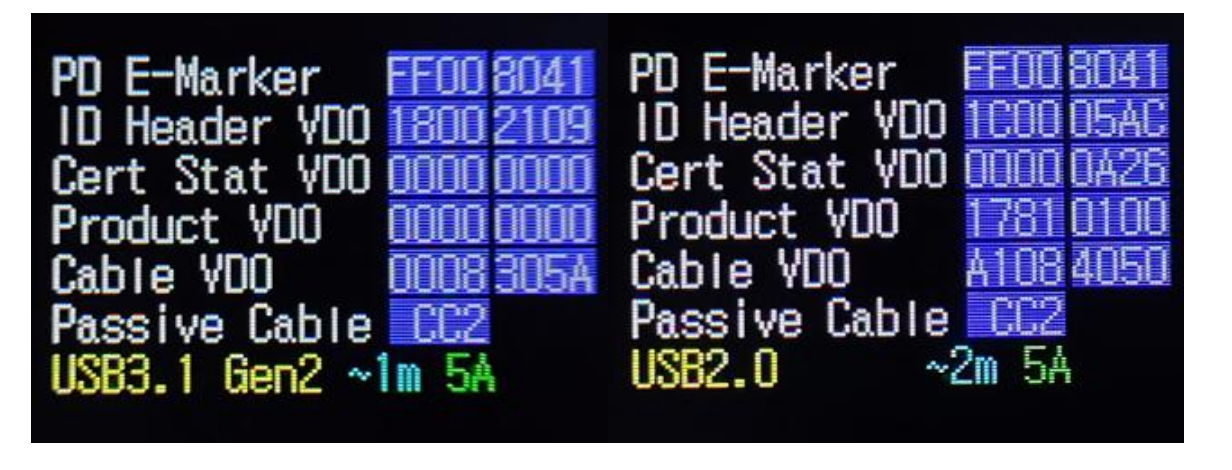
PD Trigger：Power Delivery 协议触发功能。运行此功能后若不出现电压电流组信息请拔掉 USB-C 线再从新插上试验。成功通信后，左边显示适配器支持的 PDO 电压电流组合，紫色字代表当前申请组，黄色字代表

正在申请的组，中上显示当前组是固定组还是可调组，右侧栏显示当前PD 通信版本号，PDO 总数，当前申请的 RDO，以及实际申请的电压和电流，和当前 USB 数据 D+D-电压。底部显示实时电压电流功率，右下角白字显示通信次数。

PPS Trigger：QC4、QC4+、PPS、PD3.0 的 0.02V 步进可调电压档位触发器，若选中 PPS 档位长按，则弹出以下对话框，短按左右键切光标，长按右键执行光标对应位置功能 ,U--和 U++代表 0.02V 步进电压微调，I--和 I++代表 0.05A 步进电流微调。右边栏会实时显示申请的电压电流。

苹果 PD 序列号读取：PD Trigger 功能里的被动技能，无需额外设置，当识别到是苹果 PD，会自动读取序列号版本号等信息并显示在最下两行，参数仅供参考。

PD E-marker：检测 PD 线材是否是 E-Marker 线材，并且读出线材详细信息。待测线一头插表一头插任意 PD 电源，或是表公头插 5V 电源，待测线单端插表进入测试。稍等片刻就能显示，若显示不支持则大概率不是 E-Marker 线。ID Header 后 4 位可以去 USB 官网查询线材芯片厂家，https://usb-ids.gowdy.us/read/UD ,苹果是 05AC ,VIA Labs 是 2109，其他感兴趣的数据去 PD 协议文档里看，重要的速度长度电流信息已经翻译在下面。由于芯片厂家随便刷，测试结果仅供参考。



PD Hound：PD 监听抓包分析功能。此功能可用于分析抓包 PD 适配器和 PD 设备之间的通信过程，适合工程师研发调试使用。运行此功能后 USB 测试仪会黑屏等待，直到有 PD 设备链接到测试仪输出端才会点亮(等待模式下需要退出请长按左键）不亮的话插表 USB-C 线任意一个翻一面再插回去试验。抓包界面和 PD 触发界面基本一样，只是无法手动选择触发而已，短按右键切到右边 Header 界面，后面绿色闪电下行通信（适配器至设备），蓝色闪电上行通信，红 X 没有接收到 GoodCRC。

0: Go Back
1: 5.000V 3.00A
2: 9.000V 3.00A
3: 12.00V 3.00A
4: 15.00V 3.00A
5: 20.00V 5.00A
6: 3.60-11.0V 5.00A
7: 3.60-20.0V 5.00A
PD2.0 PDO:07 RDO:05 20.00V 5.00A D+D- 0.738V 0.713V
20.376V 0.0030A 0.0611W 015

514F Vendor
71A1 Src~Cap
71A1 Src~Cap
71A1 Src~Cap
71A1 Src~Cap
1042 Request
0363 Accept
0566 PS~RDY
PD2.0 PDO:07 RDO:05 20.00V 5.00A D+D- 0.743V 0.716V
20.377V 0.0033A 0.0672W 015

第二个监听界面短按左右键可以切光标，长按右键查看协议包详情，再次长按右键退回第一个界面。右边显示乱码不是 BUG，是 ASCII 码查看器。

HEADER: 0x514F
0xFF008041
0x18002109
0x00000A31
0x8013000A
0x000827D0
0x00000000
0x00000000
PD2.0 PDO:07 RDO:05 20.00V 5.00A D+D- 0.740V 0.716V
20.376V 0.0030A 0.0611W 015

简单抓包不用在 PD Hound 模式下，主功能全局抓包也可以显示简单的 PD 协议参数。

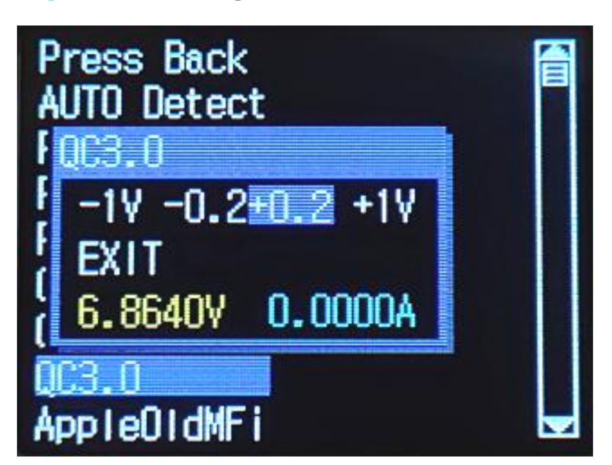


QC To PD2.0：QC2.0 转 PD2.0 的小功能，表 A 公头插 QC2.0 适配器，运行此功能，输出转 PD2.0 可以快充手机等 PD 设备。由于 D+D-共用干扰所以兼容性不是很好，例如 SWITCH 不兼容此功能。苹果手机测试基本靠谱。进入功能后不插 PD 输出时可以短按右键调整广播功率，调整好再插 PD 设备到 USB-C OUT 口上即可实现快充。

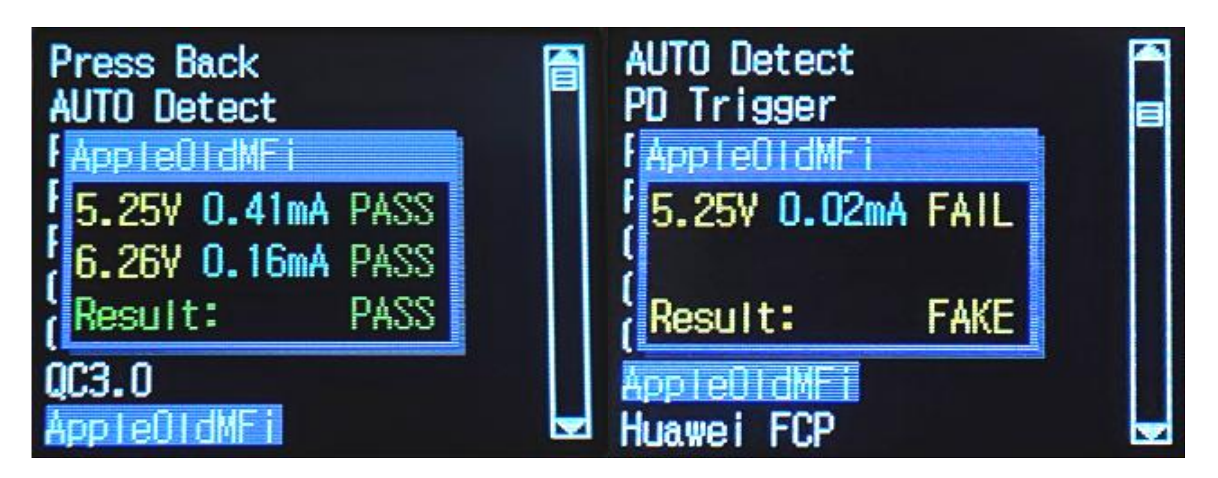
QC2.0：QC2.0 快充触发，短按切光标，长按右键触发光标处电压。



QC3.0：QC3.0 快充触发，短按切光标，长按右键调整输出电压。



AppleOldMFi：检测老版本 MFi 线是否正品功能，此功能需要配合 QC3.0 适配器或移动电源完成测试。测试时请千万不要接入手机！！！运行此功能后，会提示插入待测线缆，短按右键开始测试。测试完成会显示线材是否正品 MFi 线，此法非读取序列号那种忽悠人的测试方法，而是利用 MFi 线过压会保护的机制，逐渐升高电压判断线是否会保护来辨别真伪。只支持老的 USB 转 LightN 线可以测准，C 转 L 线一般不行。测试结果仅供参考。长按右键可以退出。



Huawei FCP：触发华为 FCP-5V、9V、12V 快充协议。



Huawei SCP：触发华为 SCP-22.5W 40W 等快充协议。MODE 可以调成新版40W-SSCP就能触发到超过5.55V了 ,恒压值10mV恒流值50mA步进可调，输出恒压恒流 CC-CV，可以当简单可调电源用。



Samsung AFC：触发三星 AFC-5V、9V、12V 快充协议。



HuaweiHound：华为 FCP、SCP、三星 AFC 抓包工具，长按右键退出。

Apple 2.4A：把其他品牌适配器协议转换成苹果 2.4A 协议，可以加速特别是安卓 DCP 充电器充苹果手机 PAD 的速度，同时这功能也可以屏蔽走 USB 口的其他快充协议，强制 5V 慢充。运行后会退回主功能，被动技能。

Keep Alive :保活模式，10 秒打开本机小负载 1 秒钟让充电宝连续输出，可以解决部分老充电宝不带小电流输出功能无法充蓝牙耳机等小电流设备的问题。检测到负载超过 300mA 或温度电压超过范围会自动关闭。运行后会退回主功能，被动技能。

VOOC Trigger：OPPO-VOOC 和一加-DASH 快充协议触发，注意此功能必须这样连接才能触发：原装充--原装线--表，否则无法触发正品，因为正品要检测原装线。CV 恒压选项适合一般用户测试正品，CC 恒流选项适合搭配恒压负载模拟实际充手机电池，请把恒压调到 4V 或 8V 再触发。





VOOC Hound：VOOC、DASH 协议抓包工具，长按右键退出。

系统设置

显示亮度 Display Brightness：显示屏亮度调整。

开机画面 Startup Delay :开机画面显示的时间，1280M 暂无开机画面。

PD 设置 Power Delivery Mode :默认功能(非快充触发)下的 PD 状态，

AUTO：自动识别当前状态，空载设备模式，建立 PD 通信后自动监听。外接供电自动监听。一般建议 AUTO，测某些移动电源 PD 充电时若拒充再切到 Listen 监听模式试试。

Sink OTG：表强制成设备或 OTG 模式，适合表通过双 C 线插到手机，然后 U 盘鼠标什么的插到表 USB 口，手机可以读取 U 盘内容。

Listen：表强制成监听模式，也就是俗称的直通模式，不干扰设备 PD 通信，这个模式测 PD 兼容性最好，但表单独插电源也因为无法建立通信而黑屏，必须再接 PD 设备才会通电亮起，或是表 PC-EXT 外接供电口单独接 5V 供电。强退此模式请按住左键再插电。

Source：表强制成电源模式，适合表 A 公输入，双头 C 线输出充手机，没有 PD 协议但可以模拟成普通 USB-C 电源，手机不拒充。

简繁 Eng 字体：切换菜单语言和大数字字体。

串口上传 Serial Data Upload：打开串口上传后，拔掉所有供电，先把表 PC-EXT 口通过 microusb 线连到电脑，联机后再插充电器和设备。

记录门限 Record Threshold：当实际电流大于等于设定值时系统开始统计容量和时间。比如手机充满 0.08A 待机电流，您可以设置到 0.10A，则充满后自动停止记录，避免手机待机耗电干扰测试。

空载电流 Zero Current Ref：若无输出也有电流显示可以在此归零。

后台记录 Background Record：后台记录曲线数据的时间间隔和范围。

恢复备份 Factory Reset：恢复出厂校准过的参数和设置。

温度校准 Temp Correction：显示温度和实际室温相差大可以在此校准。

10V 校准 Voltage Ref 10V：输入高精密的 10.0000V 电压，并确保输出空载 ,运行此项目校准 ,USB 测试仪把输入的电压当准确 10V 来作参考。出厂已经校准，不要乱运行此项。

2A 校准 Current Ref 2A：输出接高精密的 2.00000A 负载，运行此项目校准，USB 测试仪把输出的 2A 当准确 2A 来作参考。出厂已经校准，不要乱运行此项。

备份校准 Save Calibration：把当前校准参数和设置备份，以供恢复出厂设置时使用，会擦除备份的校准数据，不建议普通用户操作。

初始设置 Default Settings：恢复初始化的默认设置，没有校准过，不会擦除备份的校准数据。

感觉电压电流显示不准可以恢复出厂设置，不建议自行校准，可能越弄越不准，请联系 yzxstudio.taobao.com 帮助免费校准或提供技术指导。

刷机升级方法

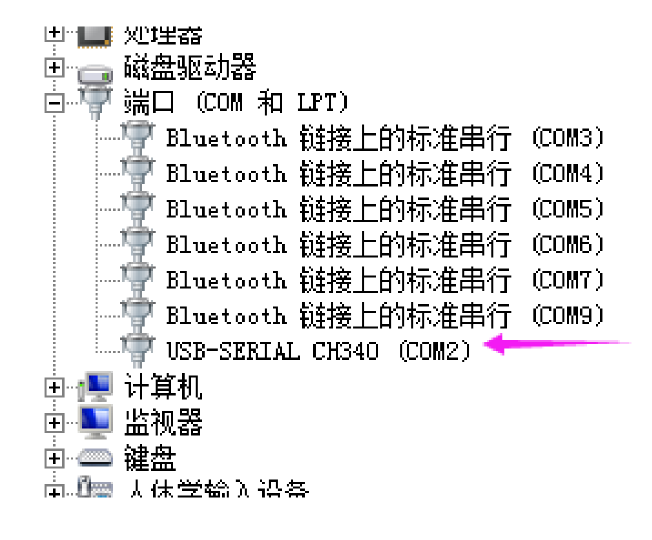
1：升级前请先确定安装好 CH340 驱动，解压安装程序压缩包，运行 CH341SER.EXE 后点击安装即可。若安装提示失败，先退出安装程序，用管理员身份从新运行，先点卸载再点安装。显示驱动预安装成功则完成此步骤。



2：按住 USB 表右键（靠近 USB 母口那边的按键），然后把 PC EXT-PWR 接口通过一根 MicroUSB 线连接到电脑 USB 口，引导升级成功后 USB 表是黑屏不显示的。确认黑屏不显示就可以松手了，无需全程按住。

注意必须用可以通信的 MicroUSB 线联机，插到电脑后会有识别到硬件的声音，若插上没有任何声音或反应，也不能升级，建议换线试试。不要使用小风扇等便宜货送的充电线联机，那些线基本都不能通信。

3：设备管理器里查看端口号。有 CH340 字样的这个 COM 口记住数字。



4：运行串口刷机 DIYLOGO 程序，设备型号选 ZY1280，串口号悬第三步看到的那个。新版 V3.50 以后的固件不要选开机画面，默认空白即可。
5：选择您要刷的固件，点打开固件，bin 或 hex 扩展名的固件。
6：点开始刷机，稍等约 20 秒进度条走完就完成刷机了。若进度条走很慢，说明没正确引导刷机，一定要按住 USB 表右键再插电脑。
7：若进度条卡住长时间不更新或提示错误，拔掉 USB 表关闭上位机，从第 2 步从新操作。显示刷机成功以后可以拔掉 USB 表试验新固件。USB 表的详细版本号可以在英文版的系统设置界面第一行看到。

联机方法

1：按刷机方法第 1 步第 3 步安装 CH340 驱动，并确认 USB 表端口号。
2：USB 表进系统设置，上传设置（Serial Data Upload），改成 ON 长按右键保存。串口上传设置会自动保存，必须先联机再插待测充电器，否则看设置会变回 OFF。



3：USB 表拔掉所有连接的充电器和设备，只用 PC EXT-PWR 通过 MicroUSB 口连到电脑，运行串口上位机，选对串口号和联机方式，点联机。
4：确认联机正常后再插待测的充电器、电源和设备。

使用小窍门

如何正确测 VOOC、DASH、WARP、小米 PPS 等数据线加密的快充？

由于以上原装充要检测原装线，原装充直接插表的话会导致无法检测到原装线从而无法全速快充。解决方法是：找一个超短双头 C 线（建议恩泽 25CM 5A 线）转接，接法：原装充--原装线--USB 表--超短 CC 线--手机。



若使用 USB 表脱离手机直接触发以上快充，也需要原装充--原装线--表。

PD 测移动电源或笔记本有时不能快充，表显示 5V 几乎没有电流？

移动电源和笔记本 PAD 等可以反向输出的设备，把表当设备供电了，导致只有 5v 供电不充电，解决方法任选其一。1：表 PC EXT-PWR 接外接供电然后再插 PD 电源和待测设备。2：系统设置—PD 模式改成 Listen。3：USB 表进快充检测—PD Hound 监听功能。以上 3 种方法都可以把表

默认 PD 改成监听，从而完成双向设备测试。(因为 PD 原理，电源插表，表亮了，说明 PD 电源和表通信，不再和后续插入的设备通信。以上 3 种玩法都会导致表不通信，PD 电源不输出，表黑屏，所以充电器才能和设备直接通信。强退方法是按住左键插电直接进设置。)

测 PD 插线顺序？这样插兼容性最好！

建议先把待测设备通过双头 C 线插到表上 ,若表亮起说明设备支持反向输出，建议用上一条方法开监听模式。若表不亮，再把充电器通过双头 C 线插到表输入端，若不快充的话，拔掉插表输入端的 C 线头，翻一面再插回去，以能快充那一面为准。

怎么测移动电源内置电池容量，和效率？

表容量界面超长按归零，需要精确测量的话表建议独立供电，并且确保充放电使用相同快充协议相同功率，算法假设充放电效率相同，步骤：

1：先把移动电源完全放电:

2：归零表，然后通过表给移动电源充满，记录充入总 Wh 数 X，

3：归零表，最后通过表给移动电源完全放电，记录放出总 Wh 数 Y，

4：计算结果，电池 Wh=（X+Y）/2，电池 Ah=电池 Wh 除以标称电压如 3.6 或 3.8V，电池 mAh=电池 Ah*1000，效率=放出总 Wh 数 Y 除以上面算出的电池 Wh。

不建议只测放电容量然后除以标称容量。因为绝大多数聚合物移动电源为了实现标称寿命，初始容量会比标称大一点，错误计算可能导致效率超过 100%。建议测 Wh 而不是 Ah 因为 Ah 和电压有关，快充时 Wh 正常，但 Ah 会严重偏小。